

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2561

- ชุดโครงการวิจัย** วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- โครงการวิจัย** วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อย
กิจกรรม ศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** ทดสอบและพัฒนาการจัดการดิน ปุ๋ย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดร้อยเอ็ด
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Fertilizer and Soil Management To Increase Sugarcane Production Efficiency unsuitabilitypaddy field in Rainfed Zone Roi-Et Province
- คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวสุดารัตน์ โชคแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด
ผู้ร่วมงาน : นางสาวกุลลาภทิพย์ ขาหอมชื่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด
: นางสาวนาฏญา โสภา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด
: นายจุฑาณัฐ จักรก้านตง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด

5. บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาการจัดการดินปุ๋ยที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดร้อยเอ็ด มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการจัดการดินปุ๋ยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2559 – กันยายน 2562 ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ 1. กรรมวิธีทดสอบ ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 2. กรรมวิธีวิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร การปฏิบัติดูแลรักษาอื่นๆ ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร พื้นที่เป้าหมายดำเนินการในเขตปลูกข้าวไม่เหมาะสม (S3 และ N) ของเกษตรกรอำเภอโพธิ์ชัยและอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการทดสอบพบว่าชุดดิน Rn เรณู อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด ในเขตไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว (N) พบว่าผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 ในวิธีทดสอบ 15.77 ตันต่อไร่ ในขณะที่วิธีเกษตรกร 12.68 ตันต่อไร่ ทำให้ผลผลิตอ้อยในวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 19.6 จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่าวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิ 5,549 บาทต่อไร่ และค่า BCR 1.6 ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกร วิธีทดสอบจึงทำให้มีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 46.7 ส่วนในชุดดิน Ub อุบล อำเภอ

โพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด ในเขตไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวเล็กน้อย (S3) มีผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 ในวิธีทดสอบ 9.62 ตันต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรมีผลผลิต 8.39 ตันต่อไร่ วิธีทดสอบมีผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 12.8 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่าวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิ 1,645 บาทต่อไร่ และ BCR 1.21 สูงกว่าวิธีเกษตรกร จึงทำให้วิธีทดสอบมีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 66.7

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการจัดการดินปุ๋ยในการผลิตอ้อยพันธุ์อุ้มทอง 12 ในพื้นที่ไม่เหมาะสมและเหมาะสมเล็กน้อยในการปลูกข้าวจังหวัดร้อยเอ็ด โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้อ้อยมีผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงกว่าวิธีเกษตรกร จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเขตพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวและจะปรับเปลี่ยนเป็นอ้อย เพื่อผลตอบแทนที่คุ้มค่าในการผลิตอ้อยต่อไป

คำสำคัญ: ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน พื้นที่นาไม่เหมาะสม โชนนิง

Keywords : Fertilizer application based on soil analysis, The area is not suitable Zoning by Agri-Map

6. คำนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย เป็นวัตถุดิบที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายและอุตสาหกรรมต่อเนื่องชนิดต่างๆ อีกมากมาย และจากนโยบายกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ผลักดันโครงการการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (zoning by Agri-Map) เพื่อเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวางแผนการผลิต และทำการผลิตสินค้าเกษตรให้สอดคล้องกับข้อมูลทางกายภาพหรือศักยภาพของพื้นที่ และปัจจัยด้านเศรษฐกิจ โดยได้ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม (N และ S3) โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ปลูกข้าวและพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ ให้เกิดการปรับเปลี่ยนการผลิตจากชนิดสินค้าเดิมในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมไปสู่การผลิตสินค้าชนิดใหม่ที่มีความเหมาะสม ซึ่งอ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมให้ชาวนาหันมาปรับเปลี่ยนไร่นาเป็นไร่อ้อย ในปีการผลิต 2560/2561 มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั่วประเทศ จำนวน 11,542,550 ไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล, 2561) และมีแนวโน้มมีพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนโรงงานน้ำตาลที่เพิ่มขึ้นและจากนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสมมาปลูกอ้อย ถึงแม้ว่าการผลิตอ้อยในประเทศไทยมีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้น แต่ในภาพรวมค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศแล้ว ผลผลิตต่อไร่ไม่ได้เพิ่มขึ้น ผลผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศของประเทศไทยในปี 2560 เท่ากับ 11.68 ตันต่อไร่ ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ

จังหวัดร้อยเอ็ด มีพื้นที่เพาะปลูกข้าว 3,461,601 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสม (S3 และ N) 1,677,759 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 48.47 แต่สามารถเปลี่ยนเป็นอ้อยได้ 683,277 ไร่ (<http://agri-map-online.moac.go.th/>, 2563) ปีการผลิต 2560/61 จังหวัดร้อยเอ็ดมีพื้นที่การผลิตอ้อย จำนวน 160,824 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 11.67 ตันต่อไร่ จากการที่รัฐบาลสนับสนุนโครงการการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (zoning by Agri-Map) ทำให้พื้นที่ปลูกในจังหวัดร้อยเอ็ดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยมีการขยายพื้นที่ปลูกอ้อยในเขตพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสม ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลงานวิจัย หรือคำแนะนำในเรื่องพันธุ์และการจัดการดินปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับ

อ้อยที่ปลูกในสภาพพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสม เพื่อนำไปใช้เป็นค้ำแนะนำและถ่ายทอดสู่เกษตรกรในการผลิตอ้อยต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

พันธุ์พืช ได้แก่ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3, พันธุ์อู่ทอง 12 และพันธุ์ LK 92-11

ปุ๋ยเคมี ได้แก่ 46-0-0, 18-46-0, 0-0-60, 21-7-18, 16-16-8 และ 46-0-0

ปุ๋ยคอก ได้แก่ มูลไก่เกลบ

สารปรับปรุงดิน ได้แก่ โดโลไมต์

วัสดุอื่นๆ : อุปกรณ์บันทึกข้อมูล อุปกรณ์จับพิกัด

- วิธีการ

ดำเนินการทดสอบร่วมกับเกษตรกรจัดทำแปลงทดสอบตามกรรมวิธีที่คัดเลือกให้เหมาะสมกับพื้นที่ เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกร ดำเนินการในสภาพนาพื้นที่ของเกษตรกรจังหวัดร้อยเอ็ด

แผนการทดลองแบบ: ไม่มีแผนการทดลอง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีๆ ละ 2 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 800 ตารางเมตร จำนวน 5 แปลงๆ ละ 2 ไร่

กรรมวิธีที่ 1 วิธีเกษตรกร: จัดการดินและใช้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 วิธีทดสอบ : ปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตอ้อย ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรม

วิชาการเกษตร

การปฏิบัติดูแลรักษา : ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

1. การใส่ปุ๋ย

ปุ๋ยเคมี : การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางภาคผนวกที่ 1)

แบ่งใส่ 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ใส่รองพื้นในร่องพร้อมปลูกอัตรา 1/2 ของปริมาณปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ครั้งที่ 2 ใส่อัตรา 1/2 ของปริมาณปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ที่อ้อยอายุ 3-4 เดือน แล้วกลบ เมื่อดินมีความชื้นเหมาะสม

2. การดูแลรักษาอื่น ๆ

- แนะนำให้ใช้แรงงานคนในช่วงต้นเล็ก อายุ 1-4 เดือน แล้วจึงใช้สารเคมีฉีดพ่นเมื่ออายุมากขึ้น

- การใช้สารกำจัดวัชพืชในไร่อ้อยสำหรับวัชพืชฤดูเดียว (ตารางภาคผนวกที่ 2)

- การใช้สารกำจัดวัชพืชในไร่อ้อยสำหรับวัชพืชข้ามปี (ตารางภาคผนวกที่ 3)

- ป้องกันกำจัดโรคแมลงตามความจำเป็นและตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่างๆ (วันเก็บเกี่ยว/แต่งตอ กำจัดวัชพืช พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ฯลฯ)

- ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ เป็นต้น
- การเจริญเติบโตของอ้อย (ที่อายุ 3 เดือน นับจำนวนหน่อ และกอต่อไร่ และที่อายุ 6 เดือน นับจำนวนลำต่อกอ จำนวนลำต่อไร่)
- ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนกอต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่ สุ่มวัดความสูงลำอ้อย น้ำหนักสดต่อไร่ ค่าความหวาน (Brix) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย (กลางลำอ้อย) จำนวน 10 ลำ ที่ระยะเก็บเกี่ยว
- เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและแมลง เติบโตตรวจเป็นแถวทั้งแปลงที่อายุ 3 เดือน และ 6 เดือน
- ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตของแต่ละกรรมวิธี
- วิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดสอบพันธุ์อ้อยในปีงบประมาณ 2559 ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว อำเภอโพธิ์ชัย และอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด หลังจากดำเนินการเก็บเกี่ยวผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต และประเมินความพึงพอใจอ้อยทั้ง 3 พันธุ์ ได้แก่ ขอนแก่น 3 อู่ทอง 12 และ LK 92-11 พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจอ้อยพันธุ์อู่ทอง 12 ร้อยละ 50 ส่วนอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีความพึงพอใจ ร้อยละ 30 และอ้อยพันธุ์ LK 92-11 มีความพึงพอใจ ร้อยละ 20 จากข้อมูลผลผลิตและความพึงพอใจพันธุ์อ้อยของเกษตรกร ในปีงบประมาณ 2560 จึงได้คัดเลือกพันธุ์อู่ทอง 12 นำมาทดสอบต่อตามกรรมวิธีในการทดลองนี้ โดยคัดเลือกพื้นที่ทดสอบใน อำเภอโพธิ์ชัย ชุดดินเรณู อยู่ในเขตความเหมาะสมของการปลูกข้าว S3 คือ มีความเหมาะสมในการปลูกข้าวเล็กน้อย และอำเภอหนองพอก ชุดดินอุบล อยู่ในเขตความเหมาะสมของการปลูกข้าว N คือ มีความไม่เหมาะสมในการปลูกข้าว (ตารางที่ 1) เกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการ 5 ราย โดยเกษตรกรเริ่มปลูกอ้อยในช่วงเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2559 ระยะปลูก 1.2 เมตร ใช้พันธุ์ทดสอบอู่ทอง 12 ทั้ง (ตารางที่ 2) ได้เก็บตัวอย่างดินในแต่ละแปลงนำไปวิเคราะห์ธาตุอาหารเพื่อนำมาคำนวณอัตราการใช้ปุ๋ย พบว่าดินมี pH เป็นกรดปานกลาง (4.82-5.55) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ (0.37-0.58%) มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินต่ำ-สูง (13.18-47.05 mg/kg) มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ต่ำ-สูง (8.80-145.0 mg/kg) ซึ่งวิธีทดสอบจะใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินโดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่รองพื้นพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยอายุ 4-5 เดือน ส่วนวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีตามสูตรของโรงงาน การปฏิบัติดูแลรักษาตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร การใส่ปุ๋ยของเกษตรกร โดยรองพื้นด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ , อายุ 4-5 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 21-7-18 อัตรา 50 กก./ไร่ และอายุ 7-8 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ (ตารางที่ 3) ปฏิบัติดูแลรักษาตามวิธีของเกษตรกร เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อยในแปลงที่ร่วมทดสอบเมื่ออายุ 3 และ 6 เดือน พบว่าวิธีทดสอบมีจำนวนหน่อ และจำนวนกอมากกว่าวิธีเกษตรกร และพบเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวในวิธีเกษตรกรมากกว่าวิธีทดสอบ (ตารางภาคผนวกที่ 4 และ 5)

ตารางที่ 1 ข้อมูลสภาพแวดล้อมในเขตพื้นที่แปลงทดสอบ จังหวัดร้อยเอ็ด

| เกษตรกร | เนื้อดิน | ชุดดิน | พิกัดแปลง | เขตความ | ปริมาณน้ำฝน |
|---------|----------|--------|-----------|---------|-------------|
|---------|----------|--------|-----------|---------|-------------|

| | | | x | y | เหมาะสม | (มม./ปี) |
|---------|-------------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| ถาวร | ดินทรายร่วน | Rn เรณู | 0411594 | 1801667 | N | 1,550 มม. |
| อุทัย | ดินทรายร่วน | Rn เรณู | 0411581 | 1797208 | N | 1,550 มม. |
| ไพบูร์ม | ดินทรายร่วน | Ub อุบล | 0366819 | 1795688 | S3 | 1,550 มม. |
| สุภา | ดินทรายร่วน | Ub อุบล | 0365737 | 1794502 | S3 | 1,550 มม. |
| ประจวบ | ดินทรายร่วน | Ub อุบล | 0365586 | 1794175 | S3 | 1,550 มม. |

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรร่วมทดสอบการจัดการปุ๋ย จังหวัดร้อยเอ็ด

| เกษตรกร | ที่ตั้งแปลง | วันปลูก | ระยะปลูก (ม.) | พันธุ์ |
|----------------|---------------------------------------------|-----------|---------------|-----------|
| ถาวร กล้าหาญ | บ.เมืองใหม่ ต.รอบเมือง อ.หนองพอก จ.ร้อยเอ็ด | 24 พ.ย.59 | 1.2 | อู่ทอง 12 |
| อุทัย ชมนึก | บ.เมืองใหม่ ต.รอบเมือง อ.หนองพอก จ.ร้อยเอ็ด | 30 พ.ย.59 | 1.2 | อู่ทอง 12 |
| ไพบูลย์ สุเทวี | บ.หนองแสง ต.หนองตาไก้ อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ด | 15 ธ.ค.59 | 1.2 | อู่ทอง 12 |
| สุภา ยราไสย์ | บ.ดอนควาย ต.หนองตาไก้ อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ด | 13 ธ.ค.59 | 1.2 | อู่ทอง 12 |
| ประจวบ ระดาเขต | บ.ดอนควาย ต.หนองตาไก้ อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ด | 14 ธ.ค.59 | 1.2 | อู่ทอง 12 |

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน และอัตราปุ๋ยที่ใช้ในแปลงทดสอบ จังหวัดร้อยเอ็ด

| เกษตรกร | ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน | | | | | อัตราการใส่ปุ๋ย (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่) | |
|---------|---------------------------------|-----------|--------|------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| | pH | EC (dS/m) | OM (%) | Avai.P (มก./กก.) | Exch.K (มก./กก.) | วิธีทดสอบ | วิธีเกษตรกร |
| ถาวร | 5.17 | 0.1016 | 0.42 | 15.82 | 145.00 | 18-6-6 | 41.5-11.5-13 |
| อุทัย | 4.91 | 0.0194 | 0.58 | 47.05 | 61.50 | 18-6-12 | 41.5-11.5-13 |
| ไพบูลย์ | 5.32 | 0.0365 | 0.37 | 13.79 | 8.80 | 18-6-18 | 41.5-11.5-13 |
| สุภา | 4.82 | 0.0549 | 0.49 | 13.18 | 44.80 | 18-6-18 | 41.5-11.5-13 |
| ประจวบ | 5.55 | 0.0786 | 0.49 | 26.04 | 63.40 | 18-6-18 | 41.5-11.5-13 |

ปีงบประมาณ 2561 เมื่ออ้อยอายุครบ 12 เดือน เก็บข้อมูลผลผลิตและข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยพันธุ์อู่ทอง 12 พบว่าสามารถเก็บผลผลิตได้เพียง 4 แปลงเท่านั้น ส่วนอีก 1 แปลงเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนโดยที่ไม่ได้แจ้งเจ้าหน้าที่ทำให้ไม่ได้ข้อมูล จากข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตทั้ง 4 แปลง พบว่าผลผลิตมีความแตกต่างกันมากในแต่ละแปลง เนื่องจากการปฏิบัติดูแลรักษา การกำจัดวัชพืชที่ต่างกัน บางแปลงไม่

มีการดูแลกำจัดวัชพืชจึงให้ผลผลิตต่ำ ประกอบกับสภาพพื้นที่ ชุตดินและอินทรีย์วัตถุในดินที่แตกต่างกัน ทำให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตในแต่ละแปลงมีความแตกต่างกันมาก พบว่าวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 13.57 ตันต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 10.35 ตันต่อไร่ ด้านองค์ประกอบผลผลิต ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ จำนวนลำ และคุณภาพความหวาน พบว่าในวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 4) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ตัดแต่งต่ออ้อยดูแลรักษาอ้อยต่อ 1 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์สำหรับอ้อยต่อและเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อยต่อ 1 อายุ 3 และ 6 เดือน พบว่ามีจำนวนหน่อและจำนวนลำในกรรมวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร ส่วนเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวอ้อยอายุ 6 เดือน พบว่าในกรรมวิธีเกษตรกรมากกว่าวิธีทดสอบ (ตารางภาคผนวกที่ 6 และ 7)

ตารางที่ 4 องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของอ้อยพันธุ์อู่ทอง 12 แปลงทดสอบการจัดการปุ๋ย จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2560

| เกษตรกร | ความยาวลำเฉลี่ย (ซม.) | | เส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย (ซม.) | | จำนวนลำ/ไร่ | | ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่) | | ความหวาน (CCS) | |
|---------------|-----------------------|--------------|---------------------------------|-------------|--------------|--------------|------------------------|--------------|----------------|--------------|
| | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM |
| | ถาวร | 405.5 | 359.6 | 3.18 | 3.19 | 10,822 | 8,000 | 22.16 | 16.34 | 13.83 |
| อุทัย | 273.3 | 241.4 | 3.13 | 3.01 | 11,267 | 9,494 | 16.04 | 11.26 | 11.85 | 10.45 |
| สุภา | 266.1 | 246.1 | 2.95 | 2.73 | 3,289 | 2,844 | 3.72 | 2.77 | 13.79 | 13.54 |
| ประจวบ | 336.1 | 334.4 | 3.12 | 2.94 | 7,133 | 6,422 | 12.36 | 11.05 | 13.78 | 14.17 |
| เฉลี่ย | 320.2 | 295.4 | 3.09 | 2.97 | 8,128 | 6,690 | 13.57 | 10.35 | 13.31 | 13.28 |

หมายเหตุ : สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เพียง 4 แปลง เนื่องจากเกษตรกร 1 ราย ได้เก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนโดยที่ไม่มีการแจ้งเจ้าหน้าที่

ปีงบประมาณ 2562 เก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยต่อ 1 สามารถเก็บผลผลิตได้ 3 แปลง เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตอ้อยต่อ 1 ทั้งสองกรรมวิธี พบว่าวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย ความยาวลำ และคุณภาพความหวานสูงกว่าวิธีเกษตรกร คือ 8.76 ตัน/ไร่, 223.7 เซนติเมตร และ 11.12 CCS ตามลำดับ (ตารางที่ 5) หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยต่อ 1 จึงไว้ต่อต่อเป็นอ้อยต่อ 2 ปฏิบัติดูแลรักษาอ้อยต่อ 2 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์สำหรับอ้อยต่อ จากนั้นเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตอายุ 3 เดือน พบว่าเกษตรกรที่ร่วมทดสอบ 1 ราย คือ นายถาวร ได้เผาอ้อยต่อ 2 ทั้ง โดยให้เหตุผลว่าจะไถหรือต่อเพราะต้องคืนพื้นที่ให้กับญาติเพื่อสร้างบ้าน จึงสามารถเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตได้เพียง 2 แปลง พบจำนวนกอและจำนวนหน่อของอ้อยต่อ 2 ทั้ง 2 แปลง ในวิธีเกษตรกรมีจำนวนกอและจำนวนหน่อมากกว่าวิธีทดสอบ (ตารางภาคผนวกที่ 8) เมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน พบว่าเกษตรกรอีก 1 ราย ได้ไถหรือต่ออ้อยทิ้งเพื่อที่จะปลูกข้าว โดยให้เหตุผลว่าราคาอ้อยตกต่ำไม่คุ้มค่าที่จะไว้ต่อ ทำให้เหลือแปลงทดสอบของอ้อยต่อ 2 เพียง 1 แปลง เมื่ออ้อยครบกำหนดระยะเก็บเกี่ยว 12 เดือน จึงได้เก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต พบว่าอ้อยต่อ 2 ในวิธีทดสอบมีความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และคุณภาพความหวานสูงกว่าวิธีเกษตรกร คือ 223.7 เซนติเมตร, 2.85 เซนติเมตร และ 20.0 CCS ตามลำดับ ส่วนผลผลิตพบว่าทั้ง 2 กรรมวิธีแตกต่างกันเล็กน้อย (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของอ้อยต่อ 1 พันธุ์อู๋ทอง 12 แปลงทดสอบการจัดการปุ๋ย จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2561

| เกษตรกร | ความยาวลำเฉลี่ย (ซม.) | | เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.) | | จำนวนลำ (ลำ/ไร่) | | ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่) | | ความหวาน (CCS) | |
|---------------|-----------------------|--------------|------------------------|-------------|------------------|--------------|------------------------|-------------|----------------|--------------|
| | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM |
| | ถาวร | 236.5 | 215.1 | 2.83 | 2.79 | 8,328 | 9,950 | 9.39 | 9.02 | 12.03 |
| ไพบุลย์ | 202.8 | 222.3 | 2.66 | 2.62 | 9,511 | 9,556 | 7.36 | 7.51 | 10.27 | 10.00 |
| ประจวบ | 231.8 | 217.6 | 2.71 | 2.69 | 9,866 | 8,444 | 9.53 | 7.15 | 11.06 | 11.47 |
| เฉลี่ย | 223.7 | 218.3 | 2.73 | 2.70 | 9,235 | 9,317 | 8.76 | 7.89 | 11.12 | 10.95 |

ตารางที่ 6 องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของอ้อยต่อ 2 พันธุ์อู๋ทอง 12 แปลงทดสอบการจัดการปุ๋ย จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2562

| เกษตรกร | ความยาวลำเฉลี่ย (ซม.) | | เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.) | | จำนวนลำ (ลำ/ไร่) | | ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่) | | ความหวาน (CCS) | |
|---------|-----------------------|-------|------------------------|------|------------------|-------|------------------------|------|----------------|------|
| | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM |
| | ประจวบ | 194.7 | 184.2 | 2.85 | 2.79 | 5,622 | 5,808 | 6.98 | 6.97 | 20.0 |

จากข้อมูลผลผลิตอ้อยที่ได้ทำการทดสอบอ้อยพันธุ์อู๋ทอง 12 ตั้งแต่ปีแรกซึ่งเป็นอ้อยปลูกจนกระทั่งปีที่ 3 เป็นอ้อยต่อ 2 (ปีงบประมาณ 2560-2562) พบว่าข้อมูลผลผลิตที่ได้ไม่ครบทุกแปลง ซึ่งในปีแรกที่เป็นอ้อยปลูกได้ ข้อมูลผลผลิต 4 แปลง ปีที่ 2 เป็นอ้อยต่อ 1 ได้ข้อมูลผลผลิต 3 แปลง และปีที่ 3 เป็นอ้อยต่อ 2 ได้ข้อมูลผลผลิต เพียง 1 แปลง ไม่สามารถนำข้อมูลวิเคราะห์แบบ Paired T-test จึงได้นำข้อมูลจากแปลงทดสอบ 2 แปลง เป็นตัวแทนของชุดดินนำมาวิเคราะห์ข้อมูล จากการเปรียบเทียบผลผลิตอ้อยระหว่าง 2 กรรมวิธี พบว่าในชุดดิน Rn เรณู มีผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 ในวิธีทดสอบ 15.77 ตันต่อไร่ ในขณะที่วิธีเกษตรกร 12.68 ตันต่อไร่ จะเห็นว่าวิธีทดสอบมีผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 19.6 และในชุดดิน Ub อุบล มีผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 ในวิธีทดสอบ 9.62 ตันต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรมีผลผลิต 8.39 ตันต่อไร่ วิธีทดสอบมีผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 12.8 (ตารางที่ 7) ผลวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ในชุดดิน Rn เรณู พบว่าวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิ 5,549 บาทต่อไร่ และค่า BCR 1.6 ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกร ทำให้รายได้สุทธิสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 46.7 ส่วนในชุดดิน Ub อุบล พบว่าวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิ 1,645 บาทต่อไร่ และ BCR 1.21 สูงกว่าวิธีเกษตรกรเช่นเดียวกัน ทำให้วิธีทดสอบมีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 66.7 (ตารางที่ 8 และ 9)

การประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี โดยการสอบถามความพึงพอใจในการใช้เทคโนโลยีการผลิตอ้อย ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เรื่องการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยแบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ ระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ผลการประเมินความพึงพอใจจากเกษตรกรที่ร่วมทดสอบ จำนวน 5 ราย พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ในระดับมากที่สุด ร้อยละ

60 ในระดับมาก ร้อยละ 40 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 7 ผลผลิตอ้อยพันธุ์อุ้มทอง 12 ในแปลงทดสอบจังหวัดร้อยเอ็ด ที่มีชุดดินต่างกัน ปี 2560-2562

| เกษตรกร | ชุดดิน | ผลผลิต (ตัน/ไร่) | | | | | | | |
|---------|---------|------------------|-------|-----------|------|-----------|------|--------|-------|
| | | อ้อยปลูก | | อ้อยต่อ 1 | | อ้อยต่อ 2 | | เฉลี่ย | |
| | | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM |
| ถาวร | Rn เรณู | 22.16 | 16.34 | 9.39 | 9.02 | - | - | 15.77 | 12.68 |
| ประจวบ | Ub อุบล | 12.36 | 11.05 | 9.53 | 7.15 | 6.98 | 9.97 | 9.62 | 8.39 |

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูลผลผลิตเนื่องจากเกษตรกรได้ไถหรือต่ออ้อย

ตารางที่ 8 ต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรร่วมทดสอบชุดดิน Rn เรณู อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2560-2561

| ปีที่ | ผลผลิตเฉลี่ย | | รายได้ | | ต้นทุน | | รายได้สุทธิ | | BCR | |
|-------------------|--------------|-------|-----------|--------|-----------|--------|-------------|-------|------|------|
| | (ตัน/ไร่) | | (บาท/ไร่) | | (บาท/ไร่) | | (บาท/ไร่) | | | |
| | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM |
| ปีที่ 1 อ้อยปลูก | 22.16 | 16.34 | 21,274 | 15,686 | 11,515 | 10,946 | 9,759 | 4,740 | 1.85 | 1.43 |
| ปีที่ 2 อ้อยต่อ 1 | 9.39 | 9.02 | 8,075 | 7,757 | 6,737 | 6,588 | 1,338 | 1,169 | 1.20 | 1.18 |
| เฉลี่ย | 15.77 | 12.68 | 14,675 | 11,722 | 9,126 | 8,767 | 5,549 | 2,955 | 1.60 | 1.31 |

ตารางที่ 9 ต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรร่วมทดสอบชุดดิน Ub อุบล อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2560-2562

| ปีที่ | ผลผลิตเฉลี่ย | | รายได้ | | ต้นทุน | | รายได้สุทธิ | | BCR | |
|---------------------|--------------|-------|-----------|--------|-----------|-------|-------------|-------|------|------|
| | (ตัน/ไร่) | | (บาท/ไร่) | | (บาท/ไร่) | | (บาท/ไร่) | | | |
| | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM |
| ปีที่ 1 (อ้อยปลูก) | 12.36 | 11.05 | 11,866 | 10,608 | 8,693 | 9,428 | 3,173 | 1,180 | 1.37 | 1.13 |
| ปีที่ 2 (อ้อยต่อ 1) | 9.53 | 7.15 | 8,196 | 6,149 | 6,779 | 6,027 | 1,417 | 122 | 1.21 | 1.02 |
| ปีที่ 3 (อ้อยต่อ 2) | 6.98 | 6.97 | 6,282 | 6,273 | 5,937 | 5,927 | 345 | 346 | 1.06 | 1.06 |
| เฉลี่ย | 9.62 | 8.39 | 8,781 | 7,677 | 7,136 | 7,127 | 1,645 | 549 | 1.21 | 1.07 |

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบการจัดการดินปุ๋ยโดยปลูกอ้อยพันธุ์อุ้มทอง 12 ซึ่งได้ดำเนินการทดสอบ 2 กรรมวิธีเปรียบเทียบกันระหว่างวิธีปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตอ้อยโดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร และวิธีเกษตรกร ใช้ระยะเวลาการทดสอบ 3 ปี (ปีงบประมาณ 2560-2562) ดำเนินการในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว (N) และเหมาะสมเล็กน้อย (S3) อำเภอโพธิ์ชัย และอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 5 แปลง แต่เนื่องจากข้อมูลที่ได้ในแต่ละปีไม่ครบถ้วนทุกแปลง จึงสามารถสรุปผลการทดลองได้เพียง 2 แปลง ตามความแตกต่างของชุดดิน ดังนี้

1. ชุดดิน Rn เรณู อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด ในเขตไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว (N) พบว่าผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 ในวิธีทดสอบ 15.77 ต้นต่อไร่ ในขณะที่วิธีเกษตรกร 12.68 ต้นต่อไร่ วิธีทดสอบทำให้มีผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 19.6 ผลวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่าวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิ 5,549 บาทต่อไร่ และค่า BCR 1.6 ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกร วิธีทดสอบจึงทำให้มีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 46.7

2. ชุดดิน Ub อุบล อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด ในเขตไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวเล็กน้อย (S3) มีผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 ในวิธีทดสอบ 9.62 ต้นต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรมีผลผลิต 8.39 ต้นต่อไร่ วิธีทดสอบมีผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 12.8 ผลวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่าวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิ 1,645 บาทต่อไร่ และ BCR 1.21 สูงกว่าวิธีเกษตรกรวิธีทดสอบจึงทำให้มีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 66.7

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการจัดการดินปุ๋ยในการผลิตอ้อยพันธุ์อุทอง 12 ในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวและเหมาะสมเล็กน้อย อำเภอโพธิ์ชัย และอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้อ้อยมีผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงกว่าวิธีเกษตรกร จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเขตพื้นที่นาที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวและจะปรับเปลี่ยนเป็นอ้อย เพื่อผลตอบแทนที่คุ้มค่าในการผลิตอ้อยต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการทดลองได้จัดทำคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดร้อยเอ็ด และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด เกษตรกรเข้าร่วมทั้งสิ้น 236 ราย ดังนี้

1. ฝึกอบรมเกษตรกรโครงการศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร วันที่ 1, 4-6 กุมภาพันธ์ 2562 ณ ๒๕๖๒ ณ ศพก. อำเภอจตุรพักตรพิมาน, ศพก. อำเภอปทุมรัตน์, ศพก. อำเภอโพนทอง และ ศพก. เครือข่าย อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด มีเกษตรกรเข้าร่วมทั้งสิ้น 130 ราย

2. ฝึกอบรมเกษตรกรโครงการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2562 ณ ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร เครือข่าย บ้านคำเจริญ ตำบลคำพอง อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด มีเกษตรกรเข้าร่วมทั้งสิ้น 20 ราย

3. ฝึกอบรมเกษตรกรโครงการบริหารจัดการการผลิตสินค้าเกษตรตามแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Zoning by Agri map) วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2562 ณ ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร เครือข่ายบ้านดงยาง ตำบลคู่น้อย อำเภอจตุรพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด เกษตรกรเข้าร่วม 30 ราย

4. ประชุมรายงานและสรุปผลการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยและถ่ายทอดเทคโนโลยี วันที่ 4 กันยายน 2562 ณ แปลงเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบ นายสงวน ชมพูทิพย์ ตำบลโคกสว่าง อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด มีเกษตรกรเข้าร่วมทั้งสิ้น 56 ราย

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมดำเนินงานวิจัยที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ขอขอบคุณเกษตรกรอำเภอโพธิ์ชัย และอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงาน รวมทั้งขอขอบคุณทีมงานและเพื่อนร่วมงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ดทุกท่าน ที่มีส่วนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2563. แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์. แหล่งข้อมูล:

<http://agri-map-online.moac.go.th/> ค้นเมื่อ 5 มกราคม 2563.

รังสี เจริญสถาพร อมรัชฎ์ คิดใจเดียว ดารารัตน์ มณัจฉรินทร์. 2556. คู่มือสำหรับเจ้าหน้าที่เรื่อง “โรคใบขาว”.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 39 หน้า

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล. 2561. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2559/60. กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2557. เอกสารวิชาการ เทคโนโลยีการปลูกอ้อยทดแทนในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 20-21.

13. ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ระดับธาตุอาหารที่จะต้องใส่เพิ่มให้แก่ดินที่ปลูกอ้อยโดยพิจารณาจากผลวิเคราะห์ดิน

| ธาตุอาหาร | ปริมาณ | ระดับ | อัตราที่ต้องใส่เพิ่ม (กก./ไร่) | |
|---------------------------------------|--------------|---------|---------------------------------|---------|
| | | | อ้อยปลูก | อ้อยต่อ |
| อินทรีย์วัตถุ (%) (ดินสีน้ำตาล-ดำ) | น้อยกว่า 1.0 | ต่ำ | 18 N | 24 N |
| | 1-2 | ปานกลาง | 12 N | 18 N |
| | มากกว่า 2.0 | สูง | 6 N | 12 N |
| อินทรีย์วัตถุ (%) (ดินสีแดง) | น้อยกว่า 1.0 | ต่ำ | 9 N | 18 N |
| | 1-2 | ปานกลาง | 9 N | 12 N |
| | มากกว่า 2.0 | สูง | 6 N | 9 N |
| ฟอสฟอรัส (มก./กก.) | น้อยกว่า 15 | ต่ำ | 6 P ₂ O ₅ | 12 |
| | 15-30 | ปานกลาง | 6 P ₂ O ₅ | 9 |
| | มากกว่า 30 | สูง | 3 P ₂ O ₅ | 6 |
| โพแทสเซียม (มก./กก.) | น้อยกว่า 30 | ต่ำ | 18 | 30 |
| | 30-90 | ปานกลาง | 12 | 18 |
| | มากกว่า 90 | สูง | 6 | 18 |

ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน (2557)

ตารางภาคผนวกที่ 2 การใช้สารกำจัดวัชพืชในไร่อ้อย (สำหรับวัชพืชฤดูเดียว)

| สารกำจัดวัชพืช | อัตราการใช้น้ำ 20 ลิตร | วิธีการใช้/ข้อควรระวัง |
|----------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| อะลาคลอร์ (48 %) | 160-240 มล. | ใช้สำหรับแปลงที่ปลูกแซมด้วยพืชตระกูลถั่ว |
| อะทราซีน (80 % ดับบลิวพี) | 120-180 กรัม | พ่นคลุมดินหลังปลูก ก่อนอ้อยและวัชพืชงอก ขณะพ่นดินต้องมีความชื้น |
| ไดยูรอน (80 % ดับบลิวพี) | 75-150 กรัม | |
| เมทริบูซีน (70 % ดับบลิวพี) | 25-50 กรัม | |
| ออกซิฟลูอร์เฟน (23.5 % ซีอี) | 80 มล. | |
| อามีทริน (80 % ดับบลิวพี) | 100-125 กรัม | พ่นคลุมดินหลังปลูกหรือหลังแต่งตอ ก่อนอ้อยและ วัชพืชงอก หรือพ่นหลังปลูก เมื่อวัชพืชมี 4-5 ใบ |
| เฮกซาซิโนน/ไดยูรอน (60 % ดับบลิวจี) | 90-120 กรัม | ระวัง ละอองสารสัมผัสใบอ้อย |
| พาราควอท (27.6 % เอสเอส) | 80-160 มล. | พ่นก่อนเตรียมดินหรือก่อนปลูกอ้อย 3-5 วัน หรือพ่นระหว่างแถวอ้อย ระยะอ้อยแตกกอ หรืออย่างปล้องแล้ว ระวังละอองสารสัมผัส ใบอ้อย |

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2554)

ตารางภาคผนวกที่ 3 การใช้สารกำจัดวัชพืชในไร่อ้อยสำหรับวัชพืชข้ามปี

| สารกำจัดวัชพืช | อัตราการใช้น้ำ 20 ลิตร | วิธีการใช้/ข้อควรระวัง |
|---------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ไกลโฟเสท (48 % เอสแอล) | 120-160 มิลลิลิตร | พ่นก่อนเตรียมดิน หรือก่อนปลูกอ้อย 7-15 วัน หรือ พ่นเฉพาะจุดหลังแต่งตออ้อย ระวังละอองสารสัมผัสต้น ใบ และตาอ้อย |

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2554)

ตารางภาคผนวกที่ 4 การเจริญเติบโตของอ้อยที่ระยะเวลา 3 เดือน ในแปลงทดสอบ จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2560

| เกษตรกร | จำนวนกอ/ไร่ | | จำนวนหน่อ/ไร่ | | % การเกิดโรคใบขาว | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------------|-------------|
| | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM |
| ถาวร | 2,289 | 2,156 | 10,116 | 9,627 | 0 | 0 |
| อุทัย | 2,111 | 2,267 | 6,533 | 5,911 | 0.24 | 0.13 |
| ไพบูลย์ | 2,000 | 1,933 | 4,378 | 4,289 | 0.20 | 1.09 |
| สุภา | 1,867 | 1,667 | 3,689 | 3,511 | 0 | 0 |
| ประจวบ | 2,111 | 1,933 | 7,533 | 7,333 | 0.09 | 0.26 |
| เฉลี่ย | 2,076 | 1,991 | 6,450 | 6,134 | 0.11 | 0.30 |

ตารางภาคผนวกที่ 5 การเจริญเติบโตของอ้อยที่ระยะเวลา 6 เดือน ในแปลงทดสอบ จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2560

| เกษตรกร | จำนวนกอ/ไร่ | | จำนวนลำ/ไร่ | | % การเกิดโรคใบขาว | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------|
| | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM |
| ถาวร | 2,200 | 2,075 | 13,044 | 10,578 | 0.22 | 0.38 |
| อุทัย | 2,106 | 2,264 | 10,178 | 10,800 | 0.76 | 0.4 |
| ไพบูลย์ | 1,996 | 1,912 | 8,111 | 8,556 | 0.3 | 1.29 |
| สุภา | 1,854 | 1,632 | 4,684 | 4,800 | 0.51 | 0 |
| ประจวบ | 2,109 | 1,928 | 7,956 | 8,289 | 0.46 | 0.77 |
| เฉลี่ย | 2,053 | 1,962 | 8,795 | 8,605 | 0.45 | 0.57 |

ตารางภาคผนวกที่ 6 การเจริญเติบโตของอ้อยต่อ 1 พันธุ์อู่ทอง 12 ที่ระยะเวลา 3 เดือน แปลงทดสอบ จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2561

| เกษตรกร | จำนวนกอ/ไร่ | | จำนวนหน่อ/ไร่ | | % การเกิดโรคใบขาว | |
|---------|-------------|-------|---------------|--------|-------------------|------|
| | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM |
| ถาวร | 2,422 | 2,400 | 13,867 | 12,356 | 0.16 | 0.17 |
| อุทัย | 2,044 | - | 8,533 | - | 0 | - |
| ไพบูลย์ | 2,489 | 2,222 | 14,311 | 10,133 | 0 | 0 |
| ประจวบ | 2,400 | 2,400 | 14,933 | 14,667 | 0.08 | 0.08 |

| | | | | | | |
|---------|-------|-------|--------|--------|------|------|
| เฉลี่ย* | 2,437 | 2,341 | 14,370 | 12,385 | 0.08 | 0.08 |
|---------|-------|-------|--------|--------|------|------|

หมายเหตุ : เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตได้ 4 แปลง ส่วนแปลงเกษตรกร นายสุภา ยราไสย์ ผลผลิตอ้อยไม่ตี
จึงไถรื้อแปลงทิ้ง

- หมายถึง ในกรรมวิธีเกษตรกรความงอกต่ำเกษตรกรจึงไถรื้อแปลงทิ้ง

ค่าเฉลี่ย* จากแปลงเกษตรกร 3 ราย

**ตารางภาคผนวกที่ 7 การเจริญเติบโตของอ้อยต่อ 1 ที่ระยะเวลา 6 เดือน แปลงทดสอบ
จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2561**

| เกษตรกร | จำนวนกอ/ไร่ | | จำนวนลำ/ไร่ | | % การเกิดโรคใบขาว | |
|---------|-------------|-------|-------------|--------|-------------------|------|
| | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM |
| ถาวร | 2,578 | 2,333 | 12,600 | 11,089 | 0.23 | 0.34 |
| อุทัย* | 1,956 | - | 7,155 | - | 1.64 | - |
| ไพบุลย์ | 2,378 | 2,044 | 10,533 | 8,867 | 0.04 | 0.15 |
| ประจวบ | 2,533 | 2,467 | 9,756 | 10,511 | 0.12 | 0.20 |
| เฉลี่ย* | 2,496 | 2,281 | 10,963 | 10,156 | 0.13 | 0.23 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย* หมายถึง ค่าเฉลี่ยจากแปลงเกษตรกร 3 ราย

อุทัย* หมายถึง เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตได้เพียง 2 จุด ในกรรมวิธีทดสอบ ส่วนในกรรมวิธี
เกษตรกรไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ เนื่องจากอ้อยในแปลงมีอัตราการงอกต่ำ ทำให้อ้อยในแปลงไม่
เจริญเติบโต

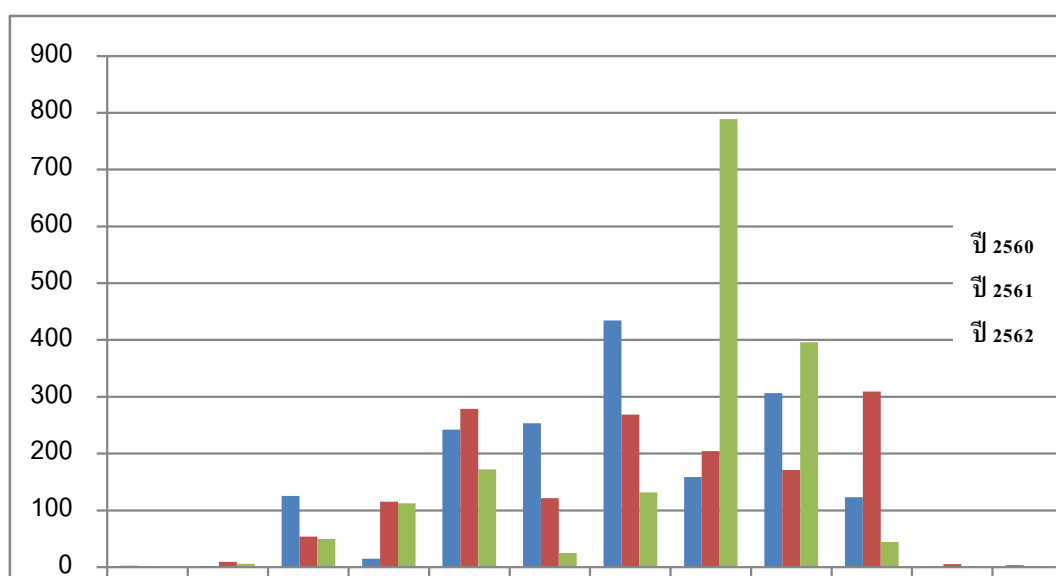
**ตารางภาคผนวกที่ 8 การเจริญเติบโตของอ้อยต่อ 2 ที่ระยะเวลา 3 เดือน แปลงทดสอบ
จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2562**

| เกษตรกร | จำนวนกอ/ไร่ | | จำนวนหน่อ/ไร่ | | % การเกิดโรคใบขาว | |
|---------|-------------|-------|---------------|--------|-------------------|------|
| | DOA | FARM | DOA | FARM | DOA | FARM |
| ไพบุลย์ | 2,111 | 2,311 | 11,778 | 15,755 | 0 | 0 |
| ประจวบ | 2,200 | 2,400 | 13,777 | 16,844 | 0 | 0 |
| เฉลี่ย* | 2,156 | 2,356 | 12,778 | 16,300 | 0 | 0 |

ตารางภาคผนวกที่ 9 ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และจำนวนวันที่ฝนตกรายเดือน ปี 2560-2562 จังหวัดร้อยเอ็ด

| เดือน | ปี 2560 | | ปี 2561 | | ปี 2562 | |
|--------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| | ปริมาณน้ำฝน | จำนวนวันที่ตก | ปริมาณน้ำฝน | จำนวนวันที่ตก | ปริมาณน้ำฝน | จำนวนวันที่ตก |
| มกราคม | 2.5 | 4 | 0.1 | 1 | 0 | 0 |

| | | | | | | |
|------------|---------|-------|---------|------|---------|-----|
| กุมภาพันธ์ | 1.1 | 2 | 9.5 | 1 | 5.8 | 3 |
| มีนาคม | 125.4 | 8 | 54 | 6 | 50 | 5 |
| เมษายน | 15 | 6 | 115.5 | 7 | 112.3 | 10 |
| พฤษภาคม | 242.1 | 20 | 278.8 | 19 | 172.1 | 19 |
| มิถุนายน | 253.1 | 15 | 121.3 | 14 | 25 | 11 |
| กรกฎาคม | 434.2 | 21 | 268.5 | 20 | 131.3 | 15 |
| สิงหาคม | 158.6 | 15 | 204.5 | 21 | 789.2 | 25 |
| กันยายน | 306.1 | 21 | 171.1 | 14 | 395.9 | 14 |
| ตุลาคม | 123.4 | 9 | 309 | 4 | 44.1 | 5 |
| พฤศจิกายน | 0.4 | 6 | 5.5 | 4 | 0 | 0 |
| ธันวาคม | 3.7 | 2 | 0.1 | 1 | 0 | 0 |
| รวม | 1,665.6 | 129 | 1,537.9 | 112 | 1,725.7 | 107 |
| เฉลี่ย | 138.8 | 10.75 | 128.16 | 9.34 | 143.8 | 8.9 |



ภาพที่ 1 ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือน ปี 2560-2562 จังหวัดร้อยเอ็ด



ภาพที่ 2 สภาพแปลงอ้อยต่อ 1 อายุ 6 เดือน แปลงเกษตรกร นายอุทัย ชมนี้ก



ภาพที่ 3 สภาพแปลงอ้อยต่อ 2 ปี 2562 ของเกษตรกร นายถาวร กล้าหาญ ที่ถูกเผาทำลายและจะไถรีดอทิ้งเพื่อสร้างบ้าน



ภาพที่ 4 สภาพแปลงอ้อยต่อ 2 ปี 2562 ของเกษตรกร นายไพบุลย์ สุเทวี หลังจากไถรีดอ้อย